



#4

1771

PATENT  
Attorney Docket No. 215220

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Kitamura et al.

Application No. 10/044,233

Filed: January 11, 2002

Art Unit: 1771

Examiner: Unassigned

For: HIGH DENSITY FABRIC FOR AIR BAG AND METHOD FOR  
MANUFACTURING HIGH DENSITY FABRIC

RECEIVED

MAY 29 2002

TC 1700

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 USC 119, Applicants claim the priority of the application or the applications (if more than one application is set out below):

Application No. 2001-008958, filed in Japan on January 17, 2001 and

Application No. 2001-121435, filed in Japan on April 19, 2001.

Certified copies of the above-listed priority documents are enclosed.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
John Kilyk, Jr., Reg. No. 30,763  
One of the Attorneys for Applicant(s)  
LEYDIG, VOIT & MAYER, LTD.  
Two Prudential Plaza, Suite 4900  
180 North Stetson  
Chicago, Illinois 60601-6780  
telephone: (312) 616-5600  
facsimile: (312) 616-5700

Date: March 18, 2002

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this CLAIM OF PRIORITY (along with any documents referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Date: March 18, 2002

Priority Claim (Rev. 07/10/2001)



本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 4月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-121435

出 願 人

Applicant(s):

東洋紡績株式会社

RECEIVED

MAY 29 2002

TC 1700

2001年12月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造

出証番号 出証特2001-3108957

【書類名】 特許願

【整理番号】 CN01-0300

【提出日】 平成13年 4月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D03D 1/02

【発明者】

    【住所又は居所】 滋賀県大津市堅田2丁目1番1号 東洋紡績株式会社  
総合研究所内

    【氏名】 北村 守

【特許出願人】

    【識別番号】 000003160

    【住所又は居所】 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号

    【氏名又は名称】 東洋紡績株式会社

    【代表者】 津村 準二

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 000619

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ用高密度織物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 5 0 kPa 差圧下における通気度が 2. 5 L/cm<sup>2</sup>/min. 以下であり、式 1 で求められる通気度指数（5 0 kPa）が 1. 2 以上であることを特徴とするエアバッグ用高密度織物。

通気度指数（5 0 kPa）

$$= (\text{Log}(Q(55 \text{ kPa})) - \text{Log}(Q(45 \text{ kPa}))) / (\text{Log}55 - \text{Log}45) \dots (\text{式 1})$$

Q (55 kPa) : 5 5 kPa 差圧における通気度 (1 /cm<sup>2</sup>/min)

Q (45 kPa) : 4 5 kPa 差圧における通気度 (1 /cm<sup>2</sup>/min)

【請求項 2】 通気度指数（5 0 kPa）が 1. 3 以上である請求項 1 記載のエアバッグ用高密度織物。

【請求項 3】 経糸と緯糸のクリンプ率差が 4 % 以上である請求項 1 または 2 に記載のエアバッグ用高密度織物。

【請求項 4】 製織前の原糸の交絡度が 1 0 ～ 3 0 コ/m である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のエアバッグ用高密度織物。

【請求項 5】 高密度織物における（式 2）で求められるカバーファクターが、1 8 0 0 ～ 2 4 0 0 である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のエアバッグ用高密度織物。

$$\text{カバーファクター} = \sqrt{(\text{経糸織度 } dtex) \times (\text{経糸密度 本/inch})} + \sqrt{(\text{緯糸織度 } dtex) \times (\text{緯糸密度 本/inch})} \dots (\text{式 2})$$

【請求項 6】 高密度織物の経糸又は緯糸の交絡度が 8 コ/m 以下である請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のエアバッグ用高密度織物。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車用安全装置の一つであるエアバッグ用織物に適したものであり、更に詳しくは、必要な機械的特性を保持しつつ、高圧時の通気度特性の高い低通気度を有するエアバッグ用高密度織物に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、自動車安全部品の一つとしてのエアバックは乗員の安全意識の向上に伴い、急速に装着率が向上している。エアバックは自動車の衝突事故の際、衝撃をセンサーが感知し、インフレーターから高温、高圧のガスを発生させ、このガスによってエアバックを急激に展開させ、乗員保護に役立つものである。

【 0 0 0 3 】

従来、エアバックにはクロロプレン、クロルスルフォン化オレフィン、シリコーンなどの合成ゴムが塗布された基布が、耐熱性、空気遮断性（通気度）、難燃性の目的から使用されていた。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、これらのコーティング基布は基布重量の増加、柔軟性の低下、製造コストの増加、リサイクルが難しいのため、エアバック用基布に使用するには不具合な点が多かった。現在でも一部で使用されているシリコンコーティング基布は上記不具合点がかなり改善されてはきたが、まだ満足できるものではない。

【 0 0 0 5 】

そこで、最近ではコーティングを施さないノンコートエアバック用基布が主流になっており、軽量で良好な収納性と低通気度化のために様々な提案がなされている。このような現状において、ノンコートエアバック基布では、更なる軽量で低通気度をそなえた基布が求められている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の方法では解決できていない軽量で安定した織物強度物性と高圧下での通気度性能の大きい低通気性織物を得ることによりエアバックに適した高密度織物を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための手段、すなわち、本発明の第1は、50 kPa差圧下に

における通気度が  $2.5 \text{ L/cm}^2/\text{min}$ . 以下であり、式 1 で求められる通気度指数 ( $50 \text{ kPa}$ ) が  $1.2$  以上であることを特徴とするエアバック用高密度織物であり、

通気度指数 ( $50 \text{ kPa}$ )

$$= (\text{Log}(Q(55 \text{ kPa})) - \text{Log}(Q(45 \text{ kPa}))) / (\text{Log}55 - \text{Log}45) \dots (\text{式 } 1)$$

$Q(55 \text{ kPa})$  :  $55 \text{ kPa}$  差圧における通気度 ( $\text{L/cm}^2/\text{min}$ )

$Q(45 \text{ kPa})$  :  $45 \text{ kPa}$  差圧における通気度 ( $\text{L/cm}^2/\text{min}$ )

その第 2 は、通気度指数 ( $50 \text{ kPa}$ ) が  $1.3$  以上である請求項 1 に記載のエアバック用高密度織物であり、その第 3 は、経糸と緯糸のクリンプ率差が  $4\%$  以上である請求項 1 または 2 に記載のエアバック用高密度織物であり、その第 4 は、製織前の原糸の交絡度が  $10 \sim 30 \text{ コ/m}$  である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のエアバック用高密度織物であり、その第 5 は、高密度織物における (式 2) で求められるカバーファクターが、 $1800 \sim 2400$  である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のエアバック用高密度織物であり、

$$\text{カバーファクター} = \sqrt{(\text{経糸織度 } \text{dtex}) \times (\text{経糸密度 } \text{本/inch})} + \sqrt{(\text{緯糸織度 } \text{dtex}) \times (\text{緯糸密度 } \text{本/inch})} \dots (\text{式 } 2)$$

その第 6 は、高密度織物の経糸又は緯糸の交絡度が  $8 \text{ コ/m}$  以下である請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のエアバック用高密度織物である。

【0008】

ここで本発明のエアバックに適した高密度織物の特徴を詳細に説明すると、織物を構成する経糸及び緯糸のクリンプ率の差が  $4\%$  以上であることが好ましく、より好ましくは  $5\%$  以上であり、更に好ましくは  $6\%$  以上である。クリンプ率の差が  $4\%$  未満であると高圧下での通気度性能が大きくなる事ができず好ましくない。分解糸の交絡度が経糸および/または緯糸において  $8 \text{ コ/m}$  以下が好ましく、より好ましくは  $6 \text{ コ/m}$  以下である。分解糸の交絡度が  $8 \text{ コ/m}$  を超えると通気度が高くなり良くない。

【0009】

本発明における  $50 \text{ kPa}$  差圧下における通気度は、 $2.5 \text{ L/cm}^2/\text{min}$ . 以下であり、好ましくは、 $2 \text{ L/cm}^2/\text{min}$ . 以下であり、更に好ましくは  $1.5 \text{ L/cm}^2/\text{mi}$



n.以下である。50 kPa差圧下での通気度が2.5 L/cm<sup>2</sup>/min.を超えると展開時物性が良くない。

## 【0010】

本発明における50 kPa差圧下における通気度指数は、1.2以上が好ましく、より好ましくは1.3以上であり、さらに好ましくは1.5以上であり、特に1.8以上が好ましい。1.2未満では、エアバックの展開時高圧下で乗員への衝撃を低下させることが不十分となるため好ましくない。

## 【0011】

原糸の交絡度は、10～30個/mが好ましく、より好ましくは、15～25コ/mである。交絡度が、10コ/m未満であると毛羽の発生で製織効率が低下し毛羽による欠点が多くなり品位が低下するので好ましくない。また、交絡度が、30コ/mより大きくなると製織後の織物を構成する糸の残留交絡度が大きくなり低通気性が得られなくなり、また、強度低下の原因になり好ましくない。

## 【0012】

本発明におけるカバーファクターは、1800～2400である事が好ましい、更に好ましくは、1900～2300である。カバーファクターが、1800未満であると低通気度が得られず良くない、カバーファクターが、2400を超えると製織時のトラブルが多くなり生産性が低下して好ましくない。

## 【0013】

本発明に用いられる熱可塑性繊維の沸水収縮率は、5～15%で有ることが必要である。沸水収縮率が、5%より小さいと低通気度が得られず、15%より大きいと収縮後の織物の厚さが厚くなりコンパクト性を損ねることとなり良くない。沸水収縮率の値は、5～15%程度の物を用いるのが好ましいが、さらに好ましくは、8～12%である。本発明における加熱処理温度は特に規定するものではなく、通常100～200℃で実施する、好ましくは、160℃以下で処理をするのが低通気性を得るのにはよい。処理は、ヒートセッター、沸水バス等特に規定はしないが、縦及び横のオーバーフィードが、0～15%程度可能な加工機を用いることができる。沸水加工時のオーバーフィードは、乾燥セット時のオーバーフィードの3倍以上であり、好ましくは5倍以上であり、更に好ましくは、1

0 倍以上である。沸水加工は、必ずしも沸水を用いる必要は無く 7 0 ~ 1 0 0 ℃ の温水を用いることができる。

## 【 0 0 1 4 】

製織の仕方としては特に限定するものではないが、基布物性の均一性を勘案すると平織りが良く、織機は、エアージェットルーム、レピアルーム、ウォータージェットルーム等特に限定するものでない。

## 【 0 0 1 5 】

本発明におけるエアバッグを構成する熱可塑性繊維としては、特に素材を限定するものではないが、特にナイロン 6、ナイロン 6 6、ナイロン 4 6、ナイロン 1 2 等の脂肪族ポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートなどのホモポリエステルが使用されるが特に限定するものではない。ただし、経済性や耐衝撃性を勘案するとナイロン 6 6、ナイロン 4 6、ナイロン 6 が特に好ましい。また、これらの合成繊維には原糸製造工程や後加工工程での工程通過性を向上させるために、各種添加剤を含有または付与していても何ら問題はない。例えば、酸化防止剤、熱安定剤、平滑剤、帯電防止剤、難燃剤等である。

## 【 0 0 1 6 】

また、使用する原糸の総繊度および単糸繊度は総繊度が 1 0 0 ~ 5 5 0 dtex、単糸繊度が 6 dtex 以下が良い。好ましくは総繊度 1 5 0 dtex ~ 4 7 0 dtex、単糸繊度 4 . 4 dtex 以下である。更に好ましくは、総繊度 2 0 0 dtex ~ 4 0 0 dtex、単糸繊度 3 . 3 dtex 以下である。すなわち、総繊度が 1 0 0 dtex 未満場合にはその部分での引張強力及び引裂強力が不足し、5 5 0 dtex を超える場合には織物の柔軟性が損なわれ、収納性にとって不利になる。単糸繊度が 6 dtex を超える場合には、これも織物の柔軟性が損なわれ、収納性にとって不利になる。

## 【 0 0 1 7 】

## 【実施例】

以下実施例により、本発明を更に詳しく説明する。なお、実施例中の物性は下記の方法で測定した。

## 【 0 0 1 8 】



クリンプ率：JIS L1096 6.7 B法

【0019】

交絡度：原糸及び分解糸の交絡度は、荷重（式2）を加えた糸で針の移動量により交絡間距離を測定し1メートルにある交絡数を計算により求めた。

荷重（g）＝0.045 x マルチフィラメントの繊度（dtex）…（式2）

【0020】

沸水収縮率：JIS L1013 熱水収縮率B法 100℃

【0021】

織密度：JIS L1096 6.6

【0022】

強度及び伸度：JIS L1096 6.12 A法

【0023】

引き裂き強力：JIS L1096 6.15 A-1法

【0024】

実施例1～実施例3及び比較例1～比較例2

経糸及び緯糸に表1に示す物性の原糸350dtex／108f（単糸繊度3.3dtx）を平織にてウォータージェットルームで製織後、沸水にて収縮加工し、130℃で乾燥仕上げし経密度60本／in、緯密度60本／inのノンコートエアバッグ織物を得た。このエアバッグ織物の評価結果を表1に示す。

【0025】

【表 1】

|                     |    |                        | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 比較例1 | 比較例2 |
|---------------------|----|------------------------|------|------|------|------|------|
| 織度                  |    | dtex                   | 350  | 350  | 350  | 350  | 350  |
| フィラメント数             |    | 本                      | 108  | 108  | 108  | 108  | 108  |
| 単糸                  |    | dtex/本                 | 3.2  | 3.2  | 3.2  | 3.2  | 3.2  |
| 原糸交絡度               | 経緯 | コ/本                    | 19   | 19   | 19   | 31   | 19   |
|                     |    |                        | 19   | 25   | 25   | 31   | 19   |
| 沸水収縮率               | 経緯 | %                      | 9.2  | 9.2  | 9.2  | 9.2  | 9.2  |
|                     |    |                        | 9.2  | 9.2  | 9.2  | 9.2  | 9.2  |
| 沸水収縮時の<br>オーバーフィード  | 経緯 | %                      | 4.5  | 5.5  | 6.5  | 2.5  | 0.0  |
|                     |    |                        | 4.0  | 4.5  | 5.0  | 2.0  | 1.0  |
| 乾燥セット時の<br>オーバーフィード | 経緯 | %                      | 0.5  | 0.2  | 0.1  | 1.0  | 2.0  |
|                     |    |                        | 0.5  | 0.0  | 0.1  | 0.5  | 1.0  |
| 乾燥セット温度             |    | ℃                      | 130  | 130  | 130  | 130  | 130  |
| 密度                  | 経緯 | 本/inch                 | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   |
|                     |    |                        | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   |
| 分解糸交絡度              | 経緯 | コ/本                    | 5.9  | 5.3  | 4.8  | 10.2 | 5.4  |
|                     |    |                        | 9.5  | 11.2 | 12.1 | 12.5 | 11.0 |
| クrimp率              | 経緯 | %                      | 7.3  | 8.4  | 8.7  | 10.4 | 5.3  |
|                     |    |                        | 2.3  | 2.3  | 1.9  | 1.8  | 3.5  |
| 通気度(55kPa)          |    | l/cm <sup>2</sup> /min | 2.42 | 2.18 | 2.60 | 3.15 | 3.95 |
| 通気度(45kPa)          |    | l/cm <sup>2</sup> /min | 1.82 | 1.62 | 1.80 | 2.52 | 3.10 |
| 通気度指数<br>(50kPa)    |    |                        | 1.4  | 1.5  | 1.8  | 1.1  | 1.2  |
| カバーファクター            |    |                        | 2245 | 2245 | 2245 | 2245 | 2245 |
| 強度                  | 経緯 | N/cm                   | 580  | 574  | 578  | 570  | 576  |
|                     |    |                        | 567  | 553  | 557  | 564  | 548  |
| 伸度                  | 経緯 | %                      | 35   | 34   | 35   | 36   | 32   |
|                     |    |                        | 29   | 28   | 29   | 27   | 28   |
| 引き裂き強力              | 経緯 | N                      | 212  | 208  | 243  | 224  | 234  |
|                     |    |                        | 220  | 214  | 224  | 218  | 228  |
| 通気度<br>(50kPa)      |    | l/cm <sup>2</sup> /min | 2.1  | 1.9  | 2.2  | 2.8  | 3.5  |

## 【 0 0 2 6 】

実施例 4 ～実施例 5 及び比較例 3 ～比較例 5

経糸及び緯糸に表 2 に示す物性の原糸 3 5 0 dtex/7 2 f (単糸織度 4 . 9 dtex ) を平織にてウォータージェットルームで製織後、沸水にて収縮加工し、1 5 0 ℃で乾燥セット仕上げし、経密度 6 2 本/in、緯密度 6 2 本/inのノンコートエアバッグ織物を得た。このエアバッグ織物の評価結果を表 2 に示す。

## 【 0 0 2 7 】

【表2】

|                 |    |                        | 実施例4 | 実施例5 | 比較例3 | 比較例4 | 比較例5 |
|-----------------|----|------------------------|------|------|------|------|------|
| 織度              |    | dtex                   | 350  | 350  | 350  | 350  | 350  |
| フィラメント数         |    | 本                      | 72   | 72   | 72   | 72   | 72   |
| 単糸              |    | dtex/本                 | 4.9  | 4.9  | 4.9  | 4.9  | 4.9  |
| 原糸交絡度           | 経緯 | コ/本                    | 25   | 25   | 24   | 33   | 15   |
|                 |    |                        | 25   | 25   | 24   | 33   | 8    |
| 沸水収縮率           | 経緯 | %                      | 9.4  | 9.4  | 9.4  | 9.4  | 9.4  |
|                 |    |                        | 9.4  | 9.4  | 9.4  | 9.4  | 9.4  |
| 沸水収縮時のオーバーフィード  | 経緯 | %                      | 4.5  | 6.0  | 3.5  | 2.0  | 3.5  |
|                 |    |                        | 4.5  | 4.5  | 5.5  | 2.5  | 3.5  |
| 乾燥セット時のオーバーフィード | 経緯 | %                      | 0.5  | 0.2  | 1.0  | 1.0  | 0.5  |
|                 |    |                        | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 1.0  | 0.5  |
| 乾燥セット温度         |    | ℃                      | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  |
| 密度              | 経緯 | 本/inch                 | 62   | 62   | 62   | 62   | 62   |
|                 |    |                        | 62   | 62   | 62   | 62   | 62   |
| 分解糸交絡度          | 経緯 | コ/本                    | 4.3  | 3.9  | 10.8 | 15.2 | 3.0  |
|                 |    |                        | 11.5 | 8.9  | 18.5 | 21.1 | 2.2  |
| クリンプ率           | 経緯 | %                      | 7.9  | 8.2  | 10.2 | 9.2  | 9.6  |
|                 |    |                        | 3.1  | 2.4  | 4.8  | 3.2  | 2.9  |
| 通気度(55kPa)      |    | l/cm <sup>2</sup> /min | 2.60 | 2.12 | 2.85 | 4.30 | 3.18 |
| 通気度(45kPa)      |    | l/cm <sup>2</sup> /min | 1.95 | 1.53 | 2.32 | 3.30 | 2.52 |
| 通気度指数           |    |                        | 1.4  | 1.6  | 1.0  | 1.3  | 1.2  |
| カバーファクター        |    |                        | 2320 | 2320 | 2320 | 2320 | 2320 |
| 強度              | 経緯 | N/cm                   | 598  | 602  | 590  | 578  | 578  |
|                 |    |                        | 599  | 597  | 596  | 560  | 560  |
| 伸度              | 経緯 | %                      | 34   | 35   | 35   | 34   | 33   |
|                 |    |                        | 29   | 29   | 29   | 28   | 28   |
| 引き裂き強力          | 経緯 | N                      | 250  | 246  | 224  | 221  | 221  |
|                 |    |                        | 243  | 241  | 234  | 219  | 219  |
| 通気度(50kPa)      |    | l/cm <sup>2</sup> /min | 2.3  | 1.8  | 2.6  | 3.8  | 2.8  |

【0028】

## 【発明の効果】

本発明は、エアバッグ用織物として必要な軽量で安定した織物強度物性と高圧下で通気度性能の大きい低通気性織物を得られ、エアバッグに適した高密度織物が提供出来る。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、自動車用安全装置の一つであるエアバッグ用織物に適したものであり、更に詳しくは、必要な機械的特性を保持しつつ、高圧時の通気度特性の高い低通気度を有するエアバック用高密度織物を提供する。

【解決手段】 5 0 kPa 差圧下における通気度が 2 . 5 L / cm<sup>2</sup> / min. 以下であり、式 1 で求められる通気度指数（5 0 kPa）が 1 . 2 以上であることを特徴とするエアバック用高密度織物。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 1 6 0 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区堂島浜 2 丁目 2 番 8 号

氏 名 東洋紡績株式会社